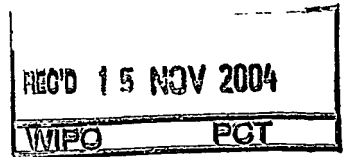




PCT/CH 20 04 / 000 681

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern,

10. Nov. 2004

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni

BEST AVAILABLE COPY

Hinterlegungsbescheinigung zum Patentgesuch Nr. 01981/03 (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Rollenhaltereinheit.

Patentbewerber:
Von Arx AG
Gelterkinderstrasse 24
4450 Sissach

Vertreter:
Patentanwälte Feldmann & Partner AG
Europastrasse 17
8152 Glattbrugg

Anmeldedatum: 20.11.2003

Voraussichtliche Klassen: B25B

Rollenhalterereinheit

Die Erfindung betrifft eine Rollenhalterereinheit für ein Presswerkzeug nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

Aus der DE-196'31'019 ist ein Pressgerät bekannt, welches eine Presszange zum Verbinden eines Rohres mit einem Pressfitting umfasst. Die Presszange umfasst zwei Schwenkarme, welche mittels je einem Bolzen schwenkbar zwischen zwei gleichen T-förmigen Trägerplatten angelenkt sind. Eine Kolben-Zylindereinheit ist mit einem Rollenhalter wirkverbunden, welcher zwei Rollen umfasst. Die Schwenkarme sind an einem Ende mit einer Abrollfläche für die Anlage am Presszylinder des Pressgerätes versehen. Am gegenüberliegenden Ende sind sie als Klemmbacken mit zueinander gerichteten Pressflächen ausgestaltet. Die Anlenkungen für die Bolzen befinden sich an den Trägerplatten im Abstand. Im Bereich des freien Endes der T-förmigen Trägerplatten befindet sich eine Aufnahme eines Verbindungsbolzens zur Verbindung mit dem Pressgerät. Beim Einsatz dieses Gerätes wird nun die Presszange nach hinten zum Pressgerät gezogen. Dabei gleiten die Schwenkarme mit ihren Abrollflächen am Pressgerät entlang nach hinten. Die Zugkraft wird über den Verbindungsbolzen auf die T-förmigen Trägerplatten übertragen. Dadurch schwenken die Schwenkarme

um die Lagerbolzen, und die Pressbacken werden gegeneinander bewegt und zusammengedrückt.

- Aus der EP-1'103'349 ist ein elektrisch betriebenes Presswerkzeug bekannt, welches mittels einer elektrisch betriebenen Hydraulikpumpe eine hydraulische Kolben-Zylindereinheit betätigt. Diese ist wirkverbunden mit einem Rollenhalter, welcher zwei Rollen umfasst. Die Klemmbacken sind mittels einer T-förmigen Aufhängung über einen Haltebolzen mit einer gabelförmigen Aufnahme verbunden. Die gabelförmige Aufnahme ist Teil der Kolben-Zylindereinheit. Die Rollen am Rollenhalter rollen auf den Klemmbacken einer Klemmzange ab, sobald die Klemmzange durch die Kolben-Zylindereinheit rückwärts gezogen und damit die Klemmung vollzogen wird. Dabei wird die Klemmzange zusammengepresst, indem die Klemmbacken hinten durch die Rollen auseinandergedrückt werden. Bei dieser Ausführung weist der Rollenhalter die Gestalt eines Joches auf, welches mit der Kolbenstange fest verbunden ist. Rollenhalter, Rollen und Rollenlagerung müssen sehr massiv ausgeführt sein, da doch die ganze Presskraft und die Betätigungskraft der Kolben-Zylindereinheit beim Abrollen der Rollen an den Klemmbacken von den Rollen über deren Lagerung aufgenommen und auf den Rollenhalter übertragen werden muss. Diese Ausführung des Rollenhalters bedingt eine entsprechende Baugrösse und Dimensionierung der Halteplatten und der Rollen, Rollenlager und Lagerstifte. Sie ist dementsprechend schwer und aufwendig in der Herstellung.
- Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rollenhaltereinheit herzustellen, welche diese Nachteile nicht mehr aufweist. Sie muss einfach herzustellen, leicht, und platzsparend sein.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss unabhängigem Patentanspruch gelöst.

- 5 Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die erfindungsgemässe Rollenhaltereinheit in Bezug auf Material und Herstellung kostengünstig ist.

10 Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung ist, dass die neue Rollenhalterung annähernd verschleissfrei ausgeführt werden kann.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Rollen einfach und leicht austauschbar sind.

- 15 Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Presszange in Ansicht;

- 20 Figur 2 eine Ansicht einer Kolben-Zylindereinheit;

Figur 3 die Kolben-Zylindereinheit im Schnitt mit dem neuen Rollenhalter;

- 25 Figur 4 die neue Rollenhaltereinheit in Ansicht, und

Figur 5 den Drucklagerbock der neuen Rollenhaltereinheit in Ansicht.

- 30 Ein Presswerkzeug nach dem Stand der Technik ist in Figur 1 dargestellt. Es umfasst eine Antriebseinheit 70, eine Kolben-Zylindereinheit 5 mit einer gabelförmigen Aufnahme 55 und die

eigentliche Klemmzange 60. Die Klemmzange 60 ist an einer T-förmigen Halterung befestigt, welche mit einem Haltebolzen 54 und einer Haltebolzenaufnahme 61 mit der gabelförmigen Aufnahme 55 verbunden ist. In der gabelförmigen Aufnahme 55 befindet sich ein Rollenhalter mit zwei Rollen. Die gabelförmige Aufnahme 55 ist Teil der Kolben-Zylindereinheit 5. Die Rollen rollen auf den Klemmbacken 62 einer Klemmzange 60 ab, sobald die Kolbenstange nach vorne gestossen wird.. Dabei wird die Klemmzange 60 zusammengepresst, indem die Klemmbacken 62 hinten durch die Rollen auseinandergedrückt werden. Die Klemmung wird vollzogen.

Die Verbindung von Antriebseinheit 70 und Klemmzange 60 wird durch die Kolben-Zylindereinheit 5 gebildet. Sie besteht nach Figur 2 aus dem Zylinderkopf 51 mit einer Durchbohrung zur Aufnahme eines Haltebolzens 54 für die Befestigung der Klemmzange 60. Im Zylinderkopf befindet sich eine Druckfeder 57, welche eine Kolbenstange 52 in eine Ruheposition nach vorne stösst. In der gabelförmigen Aufnahme 55 ist eine der Rollen 2 teilweise sichtbar. Beim Betätigen des Presswerkzeuges wird die Kolbenstange 52 nach vorne gestossen. Der Zylinderkopf 51 bleibt ortsfest, wodurch die Rollen 2 innerhalb der gabelförmigen Aufnahme 55 relativ nach vorne bewegen. Die Pressbacken 62 ragen etwas in die gabelförmige Aufnahme 55 hinein und liegen mit ihren Abrollflanken 63 aussenseitig an den Rollen 2 an. Die Rollen 2 laufen somit an den Pressbacken 62 entlang der Abrollflanken 63 und drücken diese nach aussen. Die Pressung wird in der Klemmzange 60 ausgeführt.

Mehr Details der Kolben-Zylindereinheit 5 sind aus Figur 3, im Schnitt dargestellt, im Zusammenhang mit der

Rollenhalterereinheit ersichtlich. Die Kolbenstange 52 ragt einseitig in den Zylinderkopf 51. Sie ist mittels einer Druckfeder 57 vorgespannt. Die Druckfeder 57 umfasst die Kolbenstange 52 und ist am einen Ende an einer Federdruckscheibe 53 und am anderen Ende an einem Dichtungshaltering 50 im Anschlag. Die Federdruckscheibe 53 ist mit einer Schraube an der Kolbenstange 52 befestigt. Zwischen Dichtungshaltering 50 und Zylinderkopf 51 ist ein Abstreifring 59 angeordnet, welcher von der Kolbenstange 52 durchstossen ist. Am kopfseitigen Ende der Kolbenstange 52 ist die Rollenhalterereinheit befestigt. Sie ragt vom Zylinderkopf 51 in den Bereich der gabelförmigen Ausnehmung 55 und zwar so, dass zwei Rollen 2 sich teilweise in der Gabelöffnung befinden. Ein Lagerbock 1 der Rollenhalterereinheit ist mittels einem Spannstift 58 an der Kolbenstange 52 fixiert. Wenn nun beim Betätigen des Presswerkzeuges die Kolbenstange 52 nach vorne geschoben wird, wobei der Zylinderkopf 51 und die Klemmzange 60 ortsfest bleiben, so wird die Rollenhalterereinheit innerhalb der gabelförmigen Aufnahme 55 gegen den Haltebolzen 54 und damit gegen die Klemmbacken 62 bewegt. Die Rollen 2 rollen somit den Abrollflanken 63 der Klemmbacken 62 entlang und drücken diese auseinander. Sobald die Pressung fertig erfolgt ist, wird die Kolbenstange 52 durch die Druckfeder 57 in die Ruheposition zurück bewegt. Damit gelangt auch die Rollenhalterereinheit wieder in die Ruheposition knapp ausserhalb dem Zylinderkopf 51.

Die Rollenhalterereinheit ist in Figur 4 in Ansicht gezeigt. Sie besteht aus einem Lagerbock 1, welcher einer zylindrischen Ausnehmung im Zylinderkopf 51, an dessen Stirn-Aussenseite entspricht. Senkrecht auf dem Lagerbock 1 ist

mindestens ein, vorteilhafterweise aber zwei parallele Haltebleche 3 vorhanden. Sie sind mittels Schrauben 4 am Lagerbock 1 befestigt. Am Halteblech 3 respektive zwischen den beiden Halteblechen 3 sind zwei Rollen 2 voneinander beabstandet vorhanden. Die Rollen 2 sind so angeordnet, dass sie einander auf einer Geraden an ihrem Umfang berühren. Sie stützen sich also gegenseitig und rollen aufeinander ab. Mit Sicherungsstiften 21 sind sie gegen Herausfallen gesichert. Da die Sicherungsstifte 21 keine Lagerkräfte aufnehmen müssen sind sie schwach dimensioniert und benötigen an und für sich keine extra Lagerung für die Rollen 2 auf den Sicherungsstiften 21. Es ist sogar eine Ausführung ohne Durchbohrungen der Rollen 2 machbar. Die geometrische Anordnung und Auslegung der Klemmbacken kann ein Herausfallen der Rollen 2 verhindern. Die Sicherungsfunktion bei Zulassung von Rotationsbewegung der Rollen 2 ist auch gewährleistet, wenn der Rolleninnendurchmesser um einiges grösser ist als der Durchmesser der Sicherungsstifte 21 und somit viel Spiel vorhanden ist, genügen geeignete Oberflächen am Sicherungsstift 21 und an den Durchbohrungen der Rollen 2. Es können beispielsweise Stahlrollen mit Sicherungsstiften 21 aus Bronze verwendet werden, was eine dauernde Selbstschmierung hier garantiert. Entscheidend neu ist die Lagerung der Rollen 2 in der Rollenhaltereinheit. Die Rollen 2 stützen sich einerseits, wie beschrieben, gegeneinander ab und andererseits gegen geeignete Gleitlagerflächen 11, 12 am Lagerbock 1. Die Hauptbelastung der Rollen 2 beim Betätigen des Presswerkzeuges wird einerseits durch das Auseinanderdrücken der Abrollflanken 63 der Klemmbacken 62 erzeugt. Die Richtung dieser Belastung erfolgt über die Rollenoberfläche in einer Geraden durch das Zentrum der Rollen 2 auf die jeweils andere Rolle. Die Rollen 2 stützen

sich also gegenseitig aufeinander ab. Das bedeutet, diese Belastung muss von keiner Lagerung und somit auch nicht von den Sicherungsstiften 21 und den Halteblechen 3 aufgenommen und übertragen werden. Eine zweite Art von Belastung der Rollen geschieht durch die **Relativbewegung** der Kolbenstange 52 und damit des Lagerbockes 1. Diese Belastung geschieht immer senkrecht zum Lagerbock 1. Zu diesem Zweck ist der Lagerbock 1 mit den Gleitlagerflächen 11, 12 versehen. Die Gleitlagerflächen 11, 12 entsprechen dem Umfang und dem Aussendurchmesser der Rollen 2. Sie sind als Zylinderausschnitte in den Lagerbock 1 eingeformt. Dabei befindet sich die tiefste Stelle der Einformung zwischen der Peripherie, also dem Aussenrand, des Lagerbockes 1 und seinem Zentrum. Die genannten Kräfte werden somit grundsätzlich senkrecht auf die Gleitlagerflächen 11, 12 übertragen. Damit nun die Gleitreibung der Oberflächen der Rollen 2 an den Gleitlagerflächen 11, 12 nicht zu gross wird und die Betätigung des Presswerkzeuges hemmt, wird die Art der Oberflächen von den Rollen 2 und von den Gleitlagerflächen 11, 12 aufeinander abgestimmt. Sie können gehärtet, gesintert oder beschichtet werden. Beispielsweise eignet sich eine Carbonitrierung, eine Teflonbeschichtung der Gleitlageroberflächen oder dergleichen. Auch die Wahl eines keramischen Werkstoffes für den Lagerbock 1 und Rollen 2 aus Stahl mit gehärteten Oberflächen ist geeignet. Denkbar ist auch die Wahl von anderen, speziellen Materialpaarungen. Beispielsweise kann eine Paarung von verchromten Stahlrollen mit einem Lagerbock aus Nylon-6 zu einem geeigneten Resultat führen. Hierbei erhält man sogar zusätzlich noch eine Schlagdämpfung ohne Beeinträchtigung der Presskraft. Zusätzlich kann je eine Schmiernut 13 je Gleitlagerfläche 11, 12 vorgesehen werden,

1981/03

welche sowohl zur Zufuhr von etwas Schmiermittel, wie auch zur Abfuhr von allfälligem Abrieb dienen kann.

Aus diesen Ausführungen ist klar ersichtlich, dass die gesamte Konstruktion und Ausführung der Rollenhaltereinheit mit den
5 Rollen, deren Lagerung, Sicherung und Haltebleche bedeutend einfacher und leichter ausgelegt werden kann als bisher. Zur Aufnahme der grössten Kräfte stützen sich die Rollen 2 gegenseitig aufeinander ab. Ihre Rotationsachse ist nicht belastet und kann auf eine Sicherung gegen Herausfallen der
10 Rollen 2 beschränkt werden.

Die Ausführung kann weiter vereinfacht werden, indem der Lagerbock 1 und die Gleitlagerflächen 11, 12 aus dem gleichen Material einstückig hergestellt sind. Bei Verwendung von
15 geeignetem Werkstoff können sogar diese Teile zusammen mit den Halteblechen 3 aus einem Stück hergestellt werden.

Liste der Bezugswahlen

1	Lagerbock
2	Rollen
3	Halteblech
4	Halteblechfixierung
5	Kolben-Zylindereinheit
11	Gleitlagerfläche
12	Gleitlagerfläche
13	Schmiernut
21	Sicherungsstift
50	Dichtungshaltering
51	Zylinderkopf
52	Kolbenstange
53	Federdruckscheibe
54	Druckscheibenbefestigung
55	Gabelförmige Aufnahme
57	Druckfeder
58	Spannstift
59	Abstreifring
60	Klemmzange
61	Haltebolzenaufnahme
62	Klemmbacken
63	Abrollflanken
70	Antriebseinheit

Patentansprüche

1. Rollenhalterereinheit mit Rollen (2,2') für ein
5 elektrisch, elektrohydraulisches oder pneumatisch betriebenes
Presswerkzeug mit einer Kolben-Zylindereinheit (5), bei
welcher die Klemmbacken (61) mittels einem Haltebolzen mit
einer gabelförmigen Aufnahme (55) verbunden sind, wobei die
10 Rollen (2) auf den Klemmbacken (61) einer Klemmzange (60)
abrollen, währenddem die Klemmzange (60) durch die Kolben-
Zylindereinheit (50) bewegt wird, wobei die Pressung
vollzogen wird, indem die Klemmbacken (61) hinten durch die
Rollen (2) auseinandergedrückt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 die Rollenhalterereinheit einen Lagerbock (1) und mindestens
ein daran angeordnetes seitliches Halteblech (3) umfasst, in
welchem zwei Rollen (2) frei drehbar gesichert gehalten sind,
wobei der Lagerbock (1) für jede Rolle (2,2') mit einer
Gleitlagerfläche (11,12) versehen ist, welche in ihrer Form
20 der Abrollfläche und damit dem Aussendurchmesser der Rolle
(2,2') entspricht.
2. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die Rollen (2) mit Sicherungsstiften
25 (21) am Halteblech (3) gesichert sind, wobei die
Sicherungsstifte (21) so angeordnet sind, dass die Rollen (2)
an ihrem Aussenumfang im Bereich zwischen den
Sicherungsstiften (21) aneinander anliegend drehbar sind.
- 30 3. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die Gleitlagerflächen (11,12)
spiegelsymmetrisch sind, wobei die gegenüber dem Lagerbock

(1) tiefste Stelle sich zwischen der Peripherie des Lagerbocks (1) und dessen Zentrum befindet.

5 4. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbock (1) an einer Kolbenstange (52) der Kolben-Zylindereinheit (5) befestigt ist.

10 5. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in den Gleitlagerflächen (11,12) eine Schmiernut (13) eingelassen ist.

15 6. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Gleitlagerflächen (11,12) beschichtet oder gehärtet ist, damit sie reibungsarm gegenüber den Rollen (2) ist.

20 7. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche der Rollen (2) beschichtet oder gehärtet ist, damit sie reibungsarm gegenüber den Gleitlagerflächen (11,12) ist.

25 8. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für die Rollen (2) und die Gleitlagerflächen (11,12) selbstschmierende Materialpaarungen verwendet werden.

30 9. Rollenhalterereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbock (1) und die Gleitlagerflächen (11,12) einstückig sind.

199100

10. Rollenhaltereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Lagerbock (1), Gleitlagerflächen (11,12) und Haltebleche (3) einstückig sind.

5

Zusammenfassung

Ein Presswerkzeug umfasst eine Antriebseinheit (70), eine
5 Kolbenzylindereinheit (5) mit einer gabelförmigen Aufnahme
(55) und die eigentliche Klemmzange (60). Die Klemmzange (60)
weist eine T-förmige Halterung auf, welche mit einem
Haltebolzen (54) und einer Haltebolzenaufnahme (61) mit der
10 gabelförmigen Aufnahme (55) verbunden ist. In der
gabelförmigen Aufnahme (55) befindet sich eine
Rollenhaltereinheit mit einem Rollenhalter und zwei Rollen
(2). Die gabelförmige Aufnahme (55) ist Teil der Kolben-
Zylindereinheit (5). Beim Betätigen des Presswerkzeuges wird
15 die Kolben-Zylindereinheit (5) zurückgezogen und dadurch der
Rollenhalter mit den Rollen relativ dazu nach vorne gegen die
Klemmzange (60) hin bewegt. Die Rollen (2) rollen dabei auf
den Klemmbacken (62) der Klemmzange (60) ab. Die Klemmung
wird vollzogen. Dabei wird die Klemmzange (60)
zusammengepresst, indem die Klemmbacken (62) hinten durch die
20 Rollen (2) auseinandergedrückt werden.

(Figur 1)

Fig. 1

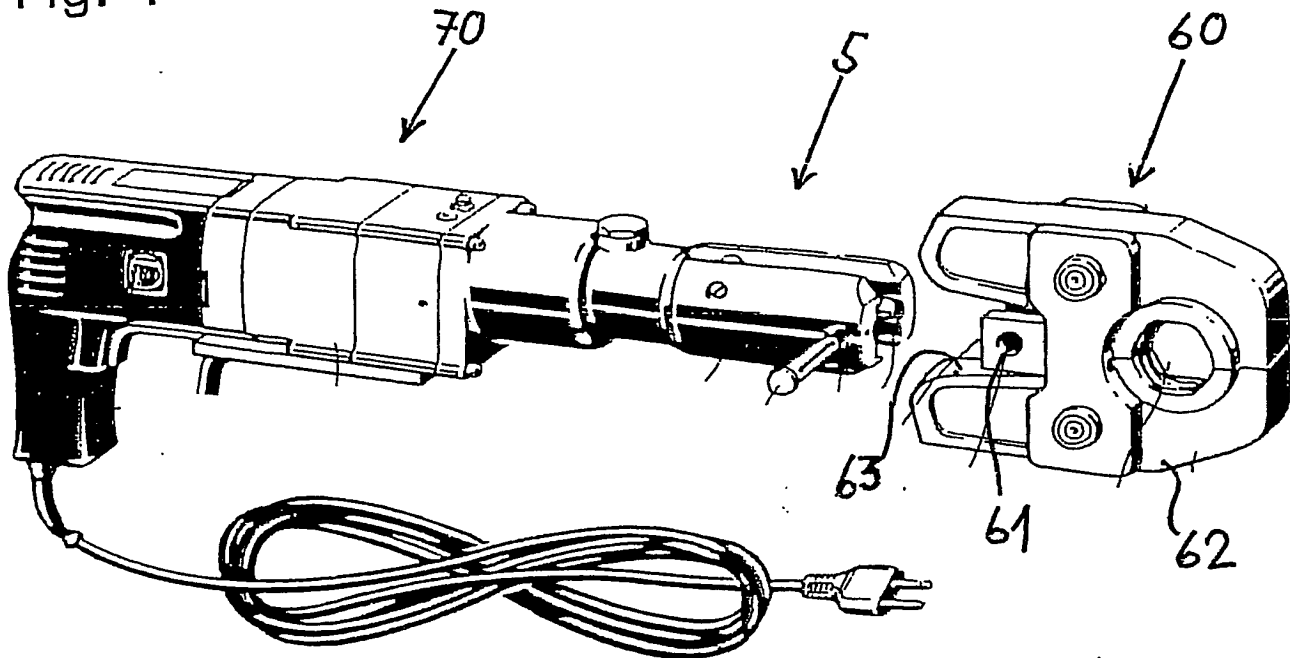


Fig. 2

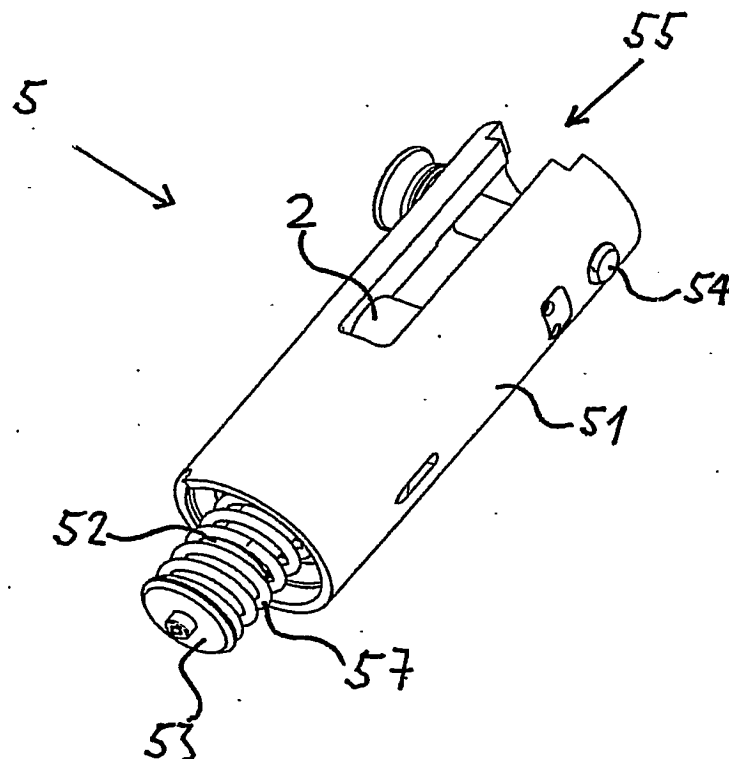


Fig. 3

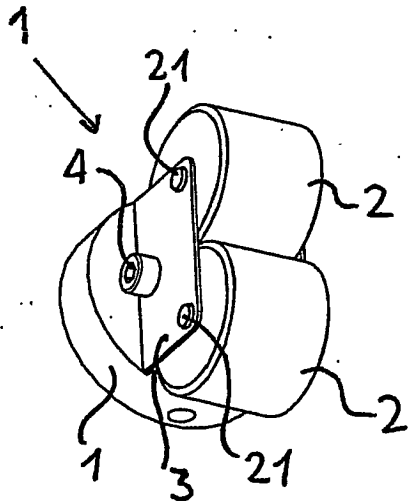
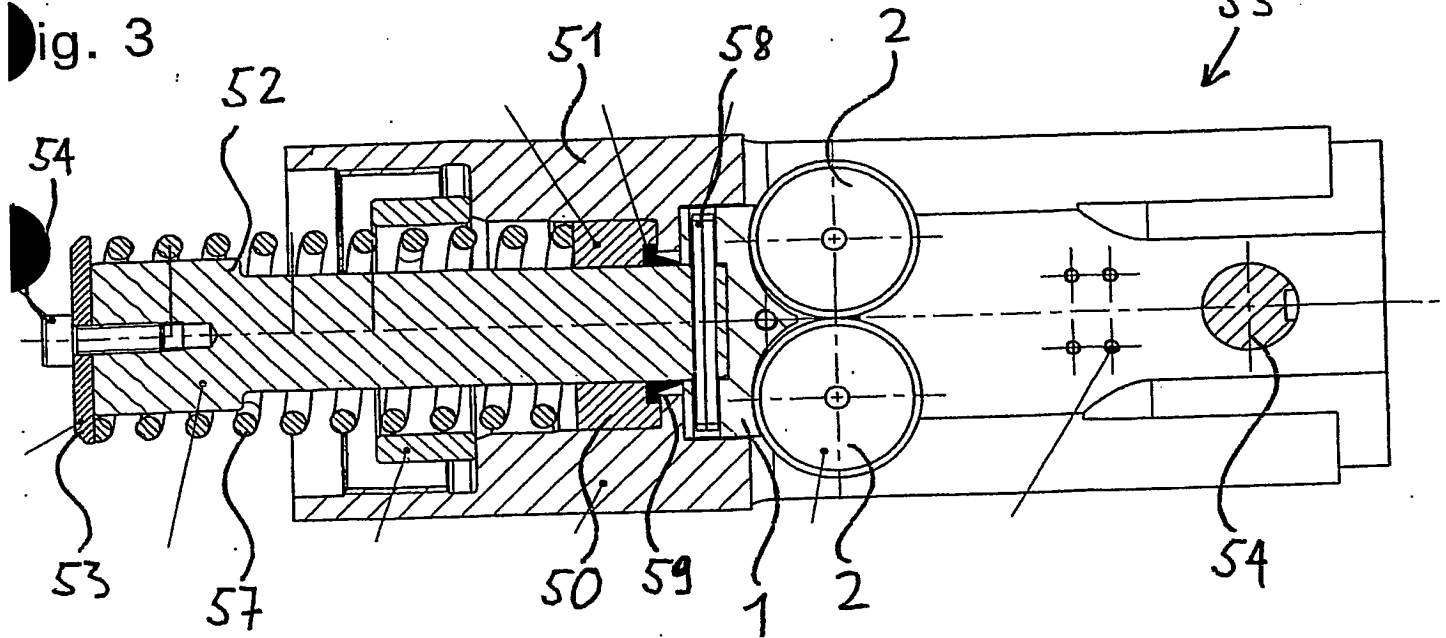


Fig. 4

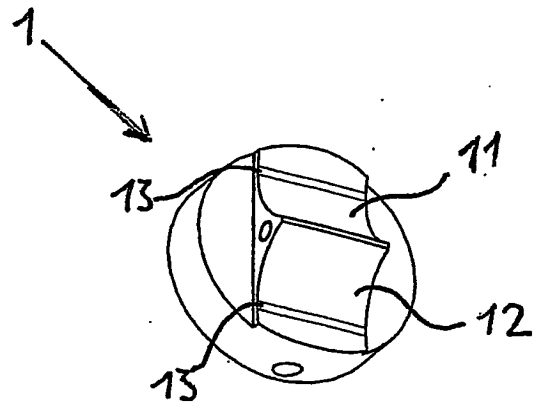


Fig. 5

CAU

PC D CH2004/000681



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.